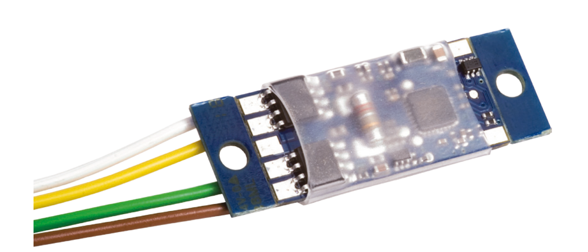


eMOTION M Anschlussanleitung
eMOTION M Installation Manual

Art.-Nr. / Item No.: 8154501

Version 2.3



Einleitende Information

Sehr geehrte Kunden, wir empfehlen beide Anleitungen und vor allem auch die Warnhinweise vor der Inbetriebnahme gründlich zu lesen und diese zu Beachten. In diesem Handbuch soll der Anschluss des eMOTION M Lokdekoders erläutert werden.

HINWEIS: Funktionsausgänge

Die Spannung der Licht- und Funktionsausgänge ist im Auslieferungszustand auf volle Gleisspannung eingestellt! Vergewissern Sie sich VOR dem Anschluss der Lampen und Funktionsausgänge das die Spannung entsprechend der CV-Liste richtig eingestellt ist! Für Schäden durch Nichtbeachtung dieses Hinweises übernehmen wir keine Haftung.

Introduction

Dear customer, we highly recommend to read both product manuals and especially the warning notes thoroughly before operation. This manual describes the installation of the eMOTION M decoder.

Note concerning the function outputs:

The function outputs are set per default to full track voltage! Make sure the CVs of the function outputs are set to the appropriate value before hooking up any lights or other accessories. Massoth cannot be responsible for any damage if this is disregarded.



Inhaltsverzeichnis / Table of Contents

1. Grundlegende Informationen

Wir empfehlen beide Anleitungen gründlich zu lesen, bevor Sie den neuen Dekoder in Betrieb nehmen.
Einige Funktionen sind nur mit der aktuellsten Firmware nutzbar, führen Sie bei Bedarf ein Update durch.

1.1. Funktionsumfang

- **14,28 und 128 Fahrstufen**
- **256 interne Fahrstufen**
- **10239 Lokadressen**
- **programmierbare Fahrkurve**
- **Anfahr-, Mittel- und Höchstgeschwindigkeit (sowie Verzögerungszeiten) einstellbar**
- **Serielle und parallele Steuerung für alle Licht- und Funktionsausgänge incl. LGB® P-Soundupdates**
- **Digital- und Analogbetrieb** mit automatischer Erkennung
- **Kompatibel zu NMRA DCC und LGB® MZS** (alle Generationen)
- **Lastregelung neuester Generation** (für Digital- und Analogbetrieb)
- **Einstellbare Motorfrequenz** (70Hz - 16kHz)
- **2 Lichtanschlüsse** (vorne, hinten) max. je 0,3 A
- **5 Funktionsausgänge** (alle mit konfigurierbaren Sonderfunktionen) 2 x 0,3A (A1+2), 2 x 0,05A (A5+6) und 1 x 0,01A (5V) (A3)

1. General Information

We recommend to read this manual carefully before the decoder is installed and operated.
Some functions require the latest firmware for availability. Please update the decoder with the latest firmware.

1.1. Summary of Functions

- **14,28 and 128 speed steps**
- **256 internal speed steps**
- **10239 addresses**
- **Programmable driving characteristics**
- **Adjustable starting speed, medium speed and maximum speed (with acceleration/deceleration time)**
- **Serial and parallel control of all light and function outputs, incl. LGB® P-Sound updates**
- **Digital and analog operation** with automatic recognition
- **Compatible with NMRA DCC and LGB® MTS** (all generations)
- **Latest technology of load control** (digital and analog)
- **Adjustable motor frequency** (70Hz - 16kHz)
- **2 light outputs** (front, rear) max. 0,3 Amps each
- **5 function outputs** (each programmable with special functions) 2 x 0,3A (A1+2), 2 x 0,05A (A5+6) and 1 x 0,01A (5V) (A3)

- **Licht- und Funktionsausgänge dimmbar und analog aktivierbar**
- **Programmierbare Blinklicht-, Impuls- und Taktgeberfunktion**
- **Rangiergang** (mit freier Funktionszuordnung)
- **einfache Funktionszuordnung für alle Funktionsausgänge**
- **alle Funktionsausgänge frei adressierbar** (F1 - F16)
- **Gesamtbelastbarkeit 1,8 Ampere** (Motorendstufe und Funktionsausgänge)
- **Motorendstufe mit 1,2 Ampere belastbar**
- **Spannungspufferanschluss** für unterbrechungsfreien Lauf integriert
- **Überlast- und Temperaturschutz** für Motor- und Funktionsausgänge
- **Resetfunktion für alle CV-Werte**
- **Firmware updatefähig**

1.2 Lieferumfang

- eMOTION M Dekoder mit Getriebeanschlusskabel
- Klebepad
- Anschlussanleitung
- Konfigurationsanleitung

- **Light and function outputs may be dimmed and activated in analog mode**
- **Programmable blinking light, short-time function, and pulse generator function**
- **Switching speed** (with free function mapping)
- **Easy to use function mapping**
- **Free command allocation of all function outputs** (F1 - F16)
- **Maximum total load 1,8 Amps** (motor and function output)
- **1,2 Amps motor power amplifier**
- **Connector for power buffer** (accessory) for smooth running integrated
- **Overload and temperature protection** for motor and function outputs
- **Reset function for all CV values**
- **Firmware easy to be updated**

1.2 Scope of Supply

- eMOTION M Decoder with motorblock connecting cable
- Double-sided tape
- Connection manual
- Configuration manual

2. Inbetriebnahme

Bauen Sie den Dekoder sorgfältig nach den Anschlussplänen in dieser Bedienungsanleitung in die Lok ein. Der Dekoder ist generell gegen Kurzschlüsse oder Überlastung gesichert. Werden jedoch beim Einbau Kabel vertauscht oder Kabel verschiedener Funktionen (z.B. Gleis + Motor) kurzgeschlossen, kann diese Sicherung nicht wirken und der Dekoder wird zerstört.

2. Hook-Up

Install your decoder in compliance with the connecting diagram in this manual. The decoder is protected against shorts and excessive loads.
However, in case of a connection error e.g. a short between a light and the motor, this safety feature cannot work and the decoder will be destroyed subsequently.

2.1 Motor- und Gleisanschluss

Verbinden Sie das weiße (Gleis +) und braune (Gleis -) Kabel mit dem Gleisanschluss des Getriebes.
Verbinden Sie das gelbe (Motor +) und grüne (Motor -) Kabel mit dem Motor im Getriebe.

2.1 Motor and track connection

Connect the white (+) and the brown (-) wire to the track power leads of the motor block.
Connect the yellow (+) and the green (-) wire to the motor leads of the motor block.

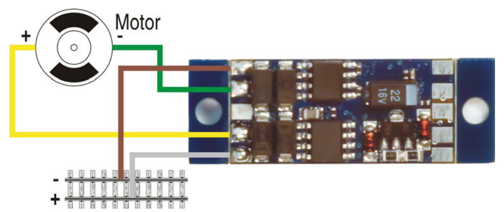


Abbildung 1: Anschluss an Motor + Gleis
Illustration 1: Connection diagram track / motor



2.2 Einbau

Sie können den Dekoder mit dem beiliegenden Klebepad befestigen.
Alternativ können Sie den Dekoder über die beiden Löcher festschrauben.
Achten Sie beim Befestigen darauf, das kein Kurzschluss zu anderen Teilen entsteht.
Zusätzliche Kabel für weitere Funktionen nur mit einem kleinen Lötkolben anlöten um Kurzschlüsse zu Bauteilen oder benachbarten Anschlüssen zu vermeiden.
Vertauschen Sie keine Anschlusskabel, das kann zur Zerstörung führen!
Die Ränder können bei Bedarf abgebrochen werden.

2.2 Installation

You may mount the decoder with either the supplied double-sided tape or with two screws using the mounting holes.
Caution: Make sure that there is no short circuit caused by the mounting screws.
Use a small soldering iron to prevent short circuits with other electronic components or solder pads.
Do not mix up the wires, this may lead to severe damage or destroy the decoder!
To minimize the size of the decoder the rims may be snapped off.

3. Erweiterte Einstellungen

Hier finden Sie alle zusätzlichen Funktionen des Dekoders.

3. Advanced settings

Here you can find all additional functions of the decoder.

3.1 Anschlüsse auf der Oberseite

3.1 Terminals on the upper side

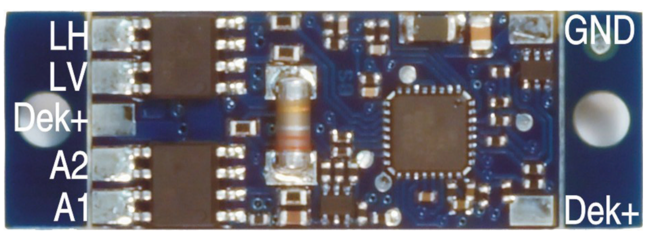


Abbildung 2: eMOTION Dekoder Anschlüsse auf der Oberseite
Illustration 2: eMOTION contact assignment on the upper side



LV	Licht vorne (-)
LH	Licht hinten (-)
Dek+	Gemeinsamer Anschluss (+) für Lampen- und Funktionsausgänge
A1	Funktionsausgang 1 (-), div. Blinkfunktionen, Impuls
A2	Funktionsausgang 2 (-), div. Blinkfunktionen, Impuls, Wechselblinker
GND	Dauerhafter (-) Pol. (Z.B. für einen Pufferanschluss)

LV	front light (-)
LH	rear light (-)
Dek+	Common terminal (+) for light and function outputs
A1	function output 1 (-), some flashing functions, pulse
A2	function output 2 (-), some flashing functions, pulse, alternate flashing
GND	GND (-) e. g. for a power buffer

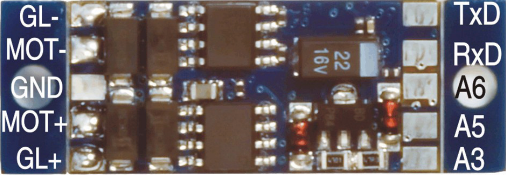


Abbildung 3: eMOTION Dekoder Anschlüsse auf der Unterseite
Illustration 3: eMOTION contact assignment on the lower side

3.2 Anschlüsse auf der Unterseite

GL-	Gleis (-) Braunes Kabel zum Getriebeanschluss
GL+	Gleis (+) Weißes Kabel zum Getriebeanschluss.
MOT-	Motor (-) Grünes Kabel zum Getriebeanschluss.
MOT+	Motor (+) Gelbes Kabel zum Getriebeanschluss.

3.2 Terminals on the lower side

GL-	track (-) brown wire to the motor block
GL+	track (+) white wire to the motor block
MOT-	motor (-) green wire to the motor block
MOT+	motor (+) yellow wire to the motor block

GND	Dauerhafter (-) Pol. (Z.B. für einen Pufferanschluss)
A3	Funktionsausgang 3 (-), Ausgang Servofunktion [Servo]
A5	Funktionsausgang 5 (-), Steuerpin Spannungspuffer [BC]
A6	Funktionsausgang 6 (-), Ausgang Taktgeberfunktion [Takt]
TxD	Busanschluss DataOut (Für Massoth-Bus) oder [SuSi-Clock]
RxD	Busanschluss DataIn (Für Massoth-Bus) oder [SuSi-Data]

Anschluss und Benutzung der erweiterten Funktionen (Servo, Taktgeber,...) entnehmen Sie Bitte der Konfigurationsanleitung.

3.3 Licht und Funktionsausgänge

Die folgende Zeichnung stellt die Verschaltung der einzelnen Licht- und Funktionsausgänge dar. Der Pluspol ist der gemeinsame Pol für alle Funktionsausgänge, der Minuspol wird einzeln für jede Funktion durch das Digitalsystem geschaltet.

GND	GND (-) e. g. for a power buffer
A3	function output 3 (-), output for RC servo control
A5	function output 5 (-), control output for power buffer [BC]
A6	function output 6 (-), output for pulse simulation [chuff]
TxD	bus terminal Data-Out (for Massoth-bus) or [SuSi-clock]
RxD	bus terminal Data-In (for Massoth-bus) or [SuSi-data]

Information about how to connect and use the additional functions (e.g. RC servo, chuff sensor…) may be found in the Configuration Manual.

3.3 Light- and function outputs

Illustration 3 shows the wiring diagram of the light- and function outputs. The plus terminal (22V) is the common terminal for all function outputs. The negative pole is switched individually by the respective outputs of the decoder.



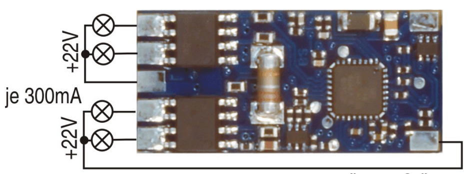


Abbildung 3: Verschaltung der Licht- und Funktionsausgänge (Glühbirnensymbol steht für allgemeinen Verbraucher)

Illustration 3: Connection of the light- and function outputs (the bulb symbol stands for all regular loads)

3.4 Einbau in Loks ohne Schnittstelle

Generell lässt sich der Dekoder in Loks ohne Schnittstelle besonders einfach einbauen. Dabei wird der Dekoder mit Hilfe der mitgelieferten Kabel direkt am Getriebe angeschlossen. Der Aufbau des Getriebes kann abhängig vom Hersteller unterschiedlich sein.

3.4 Installation without interface

Installation in a locomotive without interface is pretty simple. The decoder must be connected to the 4 leads of the motor block utilizing the color coded wires provided. The design of the motor block may vary with the manufacturer.

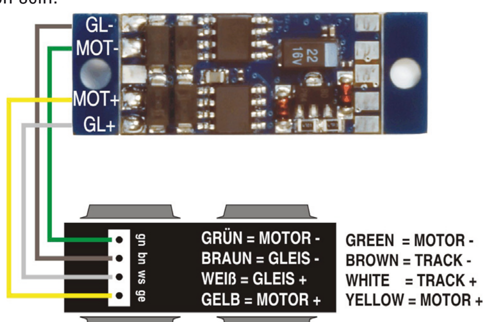


Abbildung 4: Anschluss am LGB® Getriebe

Illustration 4 : Hook-up at LGB® motor block

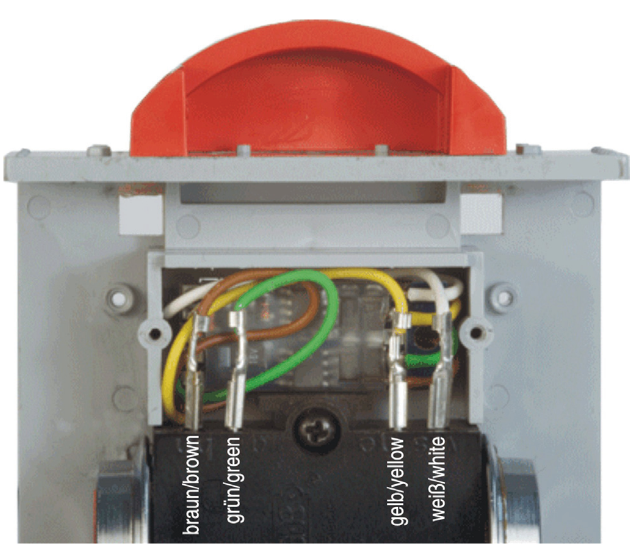


Abbildung 5: Anschluss am Feldbahn Getriebe
Illustration 5 : Hook-up at small diesel loco motor block

3.5 Anschluss SUSI/Massoth-Bus

Für den Anschluss eines SuSi-Bausteins müssen die 4 Kabel an den Dekoder angelötet werden.
Schwarz = GND (SuSi -)
Rot = Dek+ (SuSi +)
Grau = RxD (SuSi-Data)
Blau = TxD (SuSi-Clock)
Die nötige CV-Programmierung entnehmen Sie Bitte der CV-Liste.

3.5 Using the SUSI/Massoth bus

The hook-up of SuSi-bus components requires soldering four wires to the decoder.
black = GND (SuSi -)
red = Dec+ (SuSi +)
grey = RxD (SuSi-Data)
blue = TxD (SuSi-clock)
Please check the CV list for the required CV settings.



4. Technische Daten

- **Spannungsversorgung:** 0-24 V DC/DCC (kurzzeitig max. 27V)
- **Gesamtbelastbarkeit:** Max. 2A
- **Motorausgang:** Max. 1,2A, 70Hz-16KHz, lastgeregelt, Digital und Analog
- **Lichtausgänge:** Max. je 0,3A, 22V dimmbar
- **Funktionsausgänge 1 + 2:** Max. je 0,3A, 22V dimmbar
- **Funktionsausgang 3:** Max. 0,01A, 5V
- **Funktionsausgang 5+6:** Max. je 0,05A, 22V (Max. 1A in Summe aller Licht- und Funktionsausgänge)
- **Temperaturbereich:** -20 - +50°C
- **Abmessungen:** 27 x 14 x 6,5 mm (L x B x H)

Hinweis zur Temperatur: Um Kondenswasserbildung zu vermeiden benutzen Sie die Elektronik bei Temperaturen unter 0°C nur, wenn diese vorher aus einem beheizten Raum kommt. Die Eigenwärme des Fahrbetriebs reicht aus um Kondenswasserbildung zu verhindern.

4. Technical Data

- **Power supply:** 0-24 V DC/DCC (momentary max. 27V)
- **Total load:** Max. 2A
- **Motor output:** Max. 1,2A, 70Hz-16KHz, load controlled, digital and analog
- **Light outputs:** Max. 0,3A each, 22V dimmable
- **Function outputs 1 + 2:** Max. 0,3A each, 22V dimmable
- **Function output 3:** Max. 0,01A, 5V
- **Function outputs 5+6:** Max. 0,05A each, 22V (Max. 1A all light and function outputs combined)
- **Temperature range:** -4°F - +122°F
- **Measurements:** 27 x 14 x 6,5 mm (L x W x H)

Note: In case you intend to utilize this decoder below freezing temperatures, make sure it was stored in a heated environment before operation to prevent the generation of condensed water. The heat generated during operation is sufficient to prevent condensed water.

4.1 Garantie, Reparatur, Kunden-dienst

MASSOTH gewährt die Fehlerfreiheit dieses Produkts für ein Jahr. Die gesetzlichen Regelungen können in einzelnen Ländern abweichen. Verschleißteile sind von der Garantieleistung ausgeschlossen. Berechtigte Beanstandungen werden kostenlos behoben. Für Reparatur- oder Serviceleistungen übergeben Sie das Produkt bitte Ihrem Fachhändler oder senden es direkt an den Hersteller. Unfrei zurückgesendete Sendungen werden nicht angenommen. Eine Kopie des Kaufbelegs wird vorausgesetzt. Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung oder Fremdeingriff oder Veränderung des Produkts besteht kein Garantieanspruch. Der Anspruch auf Serviceleistungen erlischt unwiderruflich. Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Auf unserer Internetseite finden Sie die jeweils aktuellen Broschüren, Produktinformationen, Dokumentation und Softwareprodukte rund um MASSOTH-Produkte.

4.1 Warranty, Service, Support

MASSOTH warrants this product against defects in materials and workmanship for one year from the original date of purchase. Other countries might have different legal warranty situations. Normal wear and tear, consumer modifications as well as improper use or installation are not covered. Peripheral component damage is not covered by this warranty. Valid warranty claims will be serviced without charge within the warranty period. For warranty service please return the product to you dealer or send it directly to the manufacturer. Return shipping charges are not covered by MASSOTH. Please include your proof of purchase with the returned goods. Errors and changes excepted.
Please check our web site for up to date brochures, product information, documentation and software updates.



4.2 Hotline
Serviceanfragen richten Sie bitte an:

Massoth Elektronik GmbH
Mo 14:00-17:30 sowie Do 8:00-12:00
FON +49 (0)6151-35077-38
FAX +49 (0)6151-35077-44
hotline@massoth.de

4.2 Hotline
For technical support contact:

Massoth Elektronik GmbH, Germany
Mo 2:00-5:30 p.m. Thu 8:00-12:00 a.m.
FON +49 (0)6151-35077-38
FAX +49 (0)6151-35077-44
hotline@massoth.de

Massoth Electronics USA
6585 Remington Dr. Suite 200
Cumming, GA 30040
9:00 a.m. to 4:00 p.m. EST Mo thru Fr
Ph. +1 770-886-6670
Fax +1 770-889-6837
hotline@massoth.com



Dieses Produkt entspricht den CE Konformitätsrichtlinien für elektrische Kleingeräte in der aktuellen Fassung.
This unit conforms to the CE Standards



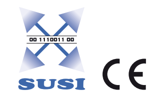
Dieses Produkt ist nach den aktuellen EG Richtlinien umgangssprachlich „bleifrei“ hergestellt und damit RoHS-konform.
This unit is manufactured according to the latest EG Standards for lead free manufacturing conforming to RoHS Standard.



Entsorgen Sie das Produkt nicht im Hausmüll. Nutzen Sie bitte den dafür vorgesehenen Elektroschrott.
Please dispose of according to your State regulations.



Werfen Sie das Produkt nicht in offenes Feuer oder durch Hitze entflammbare Brennstoffe.
Do not dispose of in open fire.





Massoth Elektronik GmbH
Frankensteiner Str. 28 · D-64342 Seeheim · Germany
FON: +49 (0)6151-35077-0 · FAX: +49 (0)6151-35077-44
eMail: info@massoth.de · www.massoth.de

8154501_0510_ML